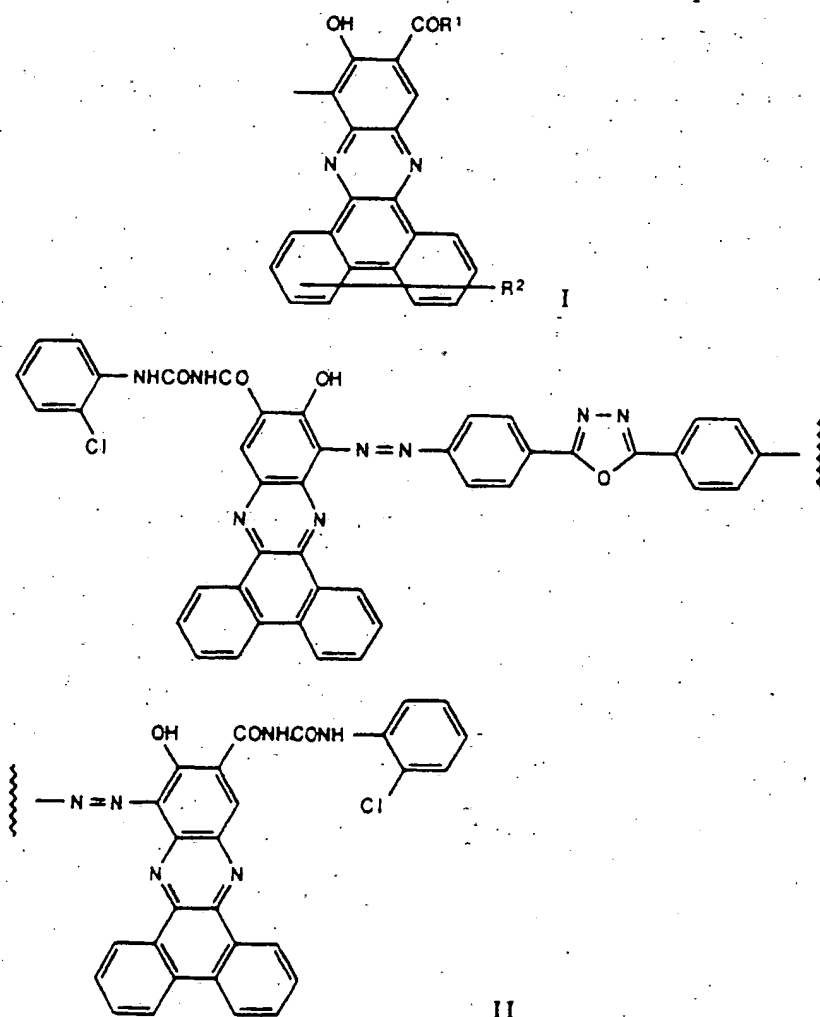


113: 221308k Electrophotographic photoconductors. Shiino, Yasuko (Canon K. K.) Jpn. Kokai Tokkyo Koho JP 02,144,546 [90,144,546] (Cl. G03G5/06), 04 Jun 1990, Appl. 88/298,028, 28 Nov 1988; 11 pp. The title photoconductors have photosensitive



layers contg. azo dyes of the structure $\text{Ar}(\text{N}:\text{NCp})_n$ (Ar = arom. hydrocarbon or heterocycle groups that may have bridging groups; Cp = a phenolic coupler group; $n = 1-4$), and ≥ 1 of Cp is I ($\text{R}^1 = \text{NH}_2$, amino with rings, ureido, hydrazyl, hydrazyl with rings; $\text{R}^2 = \text{H}$, halo, NO_2 , CN, alkyl, alkoxy, aralkyl, aryl, heterocyclyl). A high sensitivity and stable charging properties are obtained. Thus, a

photoconductor having an Al substrate, a charge-generating layer contg. II and butyral resin, and a charge-transporting layer contg. *p*-dibenzylaminobenzaldehyde diphenylhydrazone and PMMA, was chargeable to -700 V and showed a sensitivity (light dose required for half decay of voltage) of 2.0 lx-s.

⑫ 公開特許公報(A) 平2-144546

⑬ Int.Cl.⁵

識別記号

庁内整理番号

⑭ 公開 平成2年(1990)6月4日

G 03 G 5/06
 C 09 K 9/02
 // C 07 D 241/38
 403/12
 405/12
 413/12
 417/12
 471/04

3 6 7 Z
 6906-2H
 8930-4H
 6529-4C
 6742-4C
 6742-4C
 6742-4C
 6742-4C
 8829-4C

1 0 5 E

審査請求 未請求 請求項の数 4 (全11頁)

⑮ 発明の名称 電子写真感光体

⑯ 特 願 昭63-298028

⑰ 出 願 昭63(1988)11月28日

⑱ 発 明 者 椎 野 靖 子 東京都大田区下丸子3丁目30番2号 キヤノン株式会社内

⑲ 出 願 人 キヤノン株式会社 東京都大田区下丸子3丁目30番2号

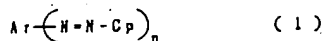
⑳ 代 理 人 弁理士 狩 野 有

明 細 書

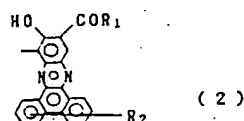
1. 発明の名称 電子写真感光体

2. 特許請求の範囲

1. 導電性支持体上に下記一般式(1)で示すアゾ顔料を含有する感光層を有する電子写真感光体において、一般式(1)中のCpの少なくとも1つが下記一般式(2)で示すカブラー残基であることを特徴とする電子写真感光体。



式中、Arは結合基を介して結合していてもよい置換もしくは非置換の芳香族炭化水素基または芳香族複素環基を示し、Cpはフェノール性水酸基を有するカブラー残基を示し、nは1、2、3または4の整数を示す。

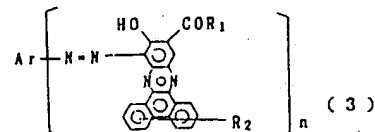


式中、R₁は置換基を有してもよいアミノ基、環状アミノ基、ウレイド基、ヒドラジル基、環状

ヒドラジル基を示し、R₂は水素原子、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基、アラルキル基、アリール基または複素環基を示す。

2. 導電性支持体上に、一般式(1)および(2)で示すアゾ顔料を含有する電荷発生層並びに電荷輸送層の少なくとも二層を設けた請求項1記載の電子写真感光体。

3. 導電性支持体上に下記一般式(3)で示すアゾ顔料を含有する感光層を有することを特徴とする電子写真感光体。



式中、R₁は置換基を有してもよいアミノ基、環状アミノ基、ウレイド基、ヒドラジル基、環状ヒドラジル基を示し、R₂は水素原子、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、置換基を有してもよいアルキル基、アルコキシ基、アラルキル基、アリール基または複素環基を示し、nは1、2、3

または4の整数を示す。

4. 導電性支持体上に一般式(3)で示すアゾ顔料を含有する電荷発生層並びに電荷輸送層の少なくとも二層を設けた請求項3記載の電子写真感光体。

3. 発明の詳細な説明

〔産業上の利用分野〕

本発明は電子写真感光体に関し、特定の構造のカプラー成分を有するアゾ顔料を含有する電子写真感光体に関する。

〔従来の技術〕

従来、無機光導電性物質を用いた電子写真感光体としては、セレン、酸化カドミウム、酸化亜鉛などを用いたものが広く知られている。

一方、有機光導電性物質を用いた電子写真感光体としては、ポリ-N-ビニルカルバゾールに代表される光導電性ポリマーや2,5-ビス(p-ジエチルアミノフェニル)-1,3,4-オキサジアゾールの如き低分子の有機光導電性物質を用いたもの、さらには、かかる有機光導電性物質と

性の点に問題があり、実用されているのはごく僅かな材料のみである。

こうしたアゾ顔料に使用されるカプラー成分としては特開昭47-37543号公報などに記載されるナフトールAS系カプラー、特開昭58-122967号公報などに記載されるベンズカルバゾール系カプラー、特開昭54-79632号公報、特開昭63-63047号公報などに記載のナフタリイミド系カプラー、特開昭57-176055号公報に記載のペリノン系カプラーなどが既に公知である。

本発明者は上記の課題を解決すべく研究を重ねた結果、後記特定のカプラーを使用したアゾ顔料を含有する電子写真感光体が、実用的な感度と安定した電位特性を有することを見出した。

〔発明が解決しようとする課題〕

本発明の目的は、新規な電子写真感光体を提供すること、実用的な高感度特性と繰り返し使用時の安定した電位特性を有する電子写真感光体を提供することである。

各種染料や顔料を組み合わせたものなどが知られている。

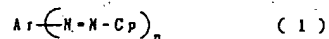
有機光導電性物質を用いた電子写真感光体は成膜性が良く、塗工により生産できること、極めて生産性が高く、安価な感光体を提供できる利点を有している。また、使用する染料や顔料などの増感剤の選択により、感色性を自在にコントロールできるなどの利点を有し、これまで幅広い検討がなされてきた。

特に最近では、有機光導電性染料や顔料を含有した電荷発生層と、前述の光導電性ポリマーや低分子の有機導電性物質などを含有した電荷輸送層を積層した機能分離型感光体の開発により、従来の有機電子写真感光体の欠点とされていた感度や耐久性に著しい改善がなされてきた。

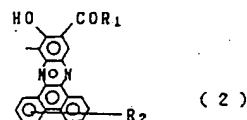
こうした有機電子写真感光体に用いられる顔料は数多く提案されているが、特にアゾ顔料はアゾ成分とカプラー成分の組み合わせにより様々な性質を持った顔料を合成できるため、幅広い検討がなされているが、感度や繰り返し使用時の電位安定

〔課題を解決する手段、作用〕

本発明は、導電性支持体上に下記一般式(1)で示すアゾ顔料を含有する感光層を有する電子写真感光体において、一般式(1)中のCpの少なくとも1つが下記一般式(2)で示すカプラー残基であることを特徴とする電子写真感光体から構成される。



式中、Arは結合基を介して結合していてもよい置換もしくは非置換の芳香族炭化水素基または芳香族複素環基を示し、Cpはフェノール性水酸基を有するカプラー残基を示し、nは1、2、3または4の整数を示す。



式中、R1は置換基を有してもよいアミノ基、環状アミノ基、ウレイド基、ヒドラジル基、環状ヒドラジル基を示し、R2は水素原子、ハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、置換基を有してもよ

いアルキル基、アルコキシ基、アラルキル基、アリール基または複素環基を示す。

具体的には、Arとしてはベンゼン、ナフタレン、フルオレン、フェナンスレン、アントラセン、ピレンなどの芳香族炭化水素基、フラン、チオフェン、ビリジン、インドール、ベンゾチアゾール、カルバゾール、アクリドン、ジベンゾチオフェン、ベンゾオキサゾール、ベンゾトリアゾール、オキサジアゾール、チアゾールなどの芳香族複素環基、さらに上記芳香環を直接あるいは芳香族性基または非芳香族性基で結合したもの、例えばトリフェニルアミン、ジフェニルアミン、N-メチルジフェニルアミン、ビフェニル、ターフェニル、ビナフチル、フルオレノン、フェナンスレンキノン、アンスラキノン、ベンズアントロン、ジフェニルオキサジアゾール、フェニルベンゾオキサゾール、ジフェニルメタン、ジフェニルスルホン、ジフェニルエーテル、ベンゾフェノン、スチルベン、ジスチリルベンゼン、テトラフェニル-p-フェニレンジアミン、テトラフェニルベンジ

ジンなどから誘導される有機基が挙げられる。

上記結合基を介して結合してよい芳香族炭化水素基または芳香族複素環基の有してもよい置換基としては、メチル、エチル、プロピル、ブチルなどのアルキル基、メトキシ、エトキシなどのアルコキシ基、ジメチルアミノ、ジエチルアミノなどのジアルキルアミノ基、フッ素、塩素、臭素などのハロゲン原子、ヒドロキシ基、ニトロ基、シアノ基、ハロメチル基が挙げられる。

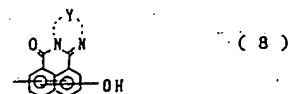
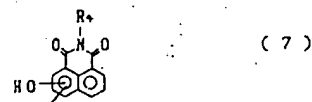
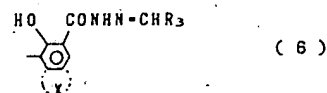
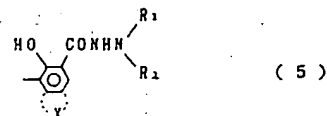
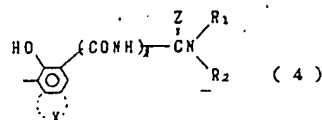
R₁としては、置換基を有してもよいメチルアミノ、フェニルアミノ、ジフェニルアミノなどのアミノ基、ピペリジノ、モルホリノなどの環状アミノ基、N'-メチルウレイド、N'-フェニルウレイドなどのウレイド基、N'-エチリデンヒドラジル、N'-ベンジリデンヒドラジルなどのヒドラジル基、ピペリジノアミノ、モルホリノアミノなどの環状ヒドラジル基などが挙げられる。

R₂としては、水素原子、フッ素、塩素、ヨウ素、臭素などのハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、置換基を有してもよいメチル、エチルなどの

アルキル基、メトキシ、エトキシなどのアルコキシ基、ベンジル、フェネチルなどのアラルキル基、フェニル、ナフチルなどのアリール基、ビリジル、フリルなどの複素環基が挙げられる。

さらに上記 R₁ および R₂ において、置換基としては、メチル、エチル、プロピル、ブチルなどのアルキル基、メトキシ、エトキシなどのアルコキシ基、フッ素、塩素、臭素などのハロゲン原子、ニトロ基、シアノ基、ジエチルアミノなどの置換アミノ基などが挙げられる。

また、一般式 (1) 中の Cp において、一般式 (2) で示すカブラー残基以外の共存してもよいカブラー残基の好ましい例としては、例えば、下記一般式 (4) ~ (8) で示す構造を有するカブラー残基が挙げられる。



上記一般式 (4)、(5)、(6) 中の X としてはベンゼン環と縮合して置換基を有してもよいナフタレン環、アントラセン環、カルバゾール環、ベンズカルバゾール環、ジベンゾフラン環などを形成するに必要な残基を示す。

R₁、R₂ は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、アリール基、アラルキル基、複素環基あるいはR₁、R₂の結合する窒素原子を含む環状アミノ基を示し、R₃は水素原子、置換基を有してもよいアルキル基、アリール基、アラルキル基または複素環基を示す。

R₄は置換基を有してもよいアルキル基、アリール基、アラルキル基、複素環基を示す。

Zは酸素原子または硫黄原子を示し、 λ は0または1を示す。

Yは2価の芳香族炭化水素基または窒素原子を環内に含む2価の複素環基を示す。

具体的には0-フェニレン、0-ナフチレン、ペリナフチレン、1,2-アンスリレン、3,4-ピラゾールジイル、2,3'-ビリジンジイル、4,5-ビリジンジイル、6,7-インダゾールジイル、6,7-キノリンジイルなどの基が挙げられる。

上記表現のアルキル基としては、メチル、エチル、プロピル、ブチルなどの基が挙げられ、アラ

ルキル基としてはベンジル、フェネチル、ナフチルメチルなどの基が挙げられ、複素環基としてはビリジル、チエニル、フリル、チアゾリル、カルバゾリル、ジベンゾフリル、ベンゾイミダゾリル、ベンゾチアゾリルなどの基が挙げられ、窒素原子を環内に含む環状アミノ基としてはピロール、ピロリン、ピロリジン、ピロリドン、インドール、インドリン、イソインドール、カルバゾール、ベンゾインドール、イミダゾール、ピラゾール、ピラゾリン、オキサジン、フェノキサジン、ベンゾカルバゾールなどから誘導される環状アミノ基が挙げられる。

また置換基としては、メチル、エチル、プロピルなどのアルキル基、メトキシ、エトキシなどのアルコキシ基、ジエチルアミノ、ジメチルアミノなどの置換アミノ基、フッ素、塩素、臭素などのハロゲン原子、フェニルカルバモイル基、ニトロ基、シアノ基、トリフルオロメチルなどのハロメチル基などが挙げられる。

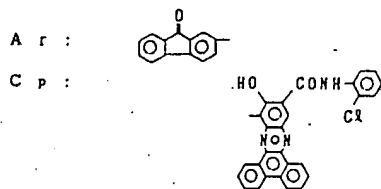
以下に本発明において使用するアゾ顔料の代表

例を列挙する。

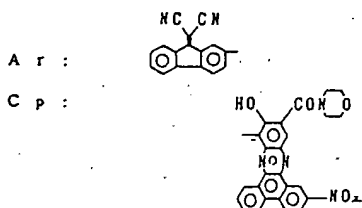
記載方法は、基本型において変化する部分であるAr、Cp部分のみを示すこととする。

基本型 1 Ar-N=N-Cp

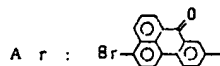
例示顔料 (1-1)



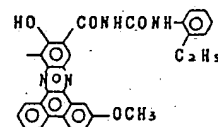
例示顔料 (1-2)



例示顔料 (1-3)

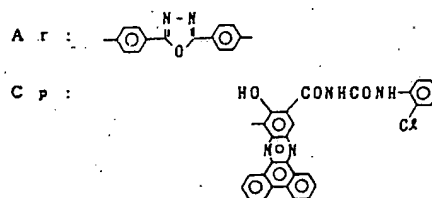


Cp:

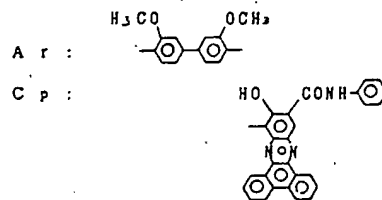


基本型 2 Cp-N=N-Ar-N=N-Cp

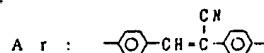
例示顔料 (2-1)



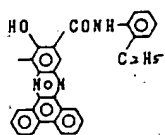
例示顔料 (2-2)



例示顔料 (2-3)

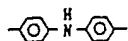


Cp :

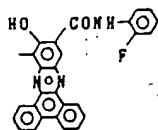


例示顔料 (2-4)

Ar :

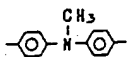


Cp :

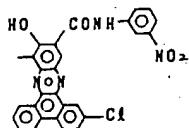


例示顔料 (2-5)

Ar :

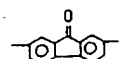


Cp :

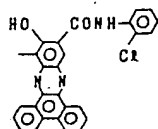


例示顔料 (2-6)

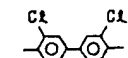
Ar :



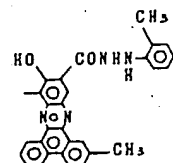
Cp :



Ar :

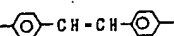


Cp :

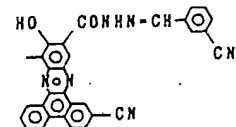


例示顔料 (2-11)

Ar :

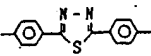


Cp :

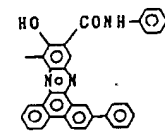


例示顔料 (2-12)

Ar :



Cp :

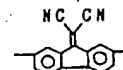


基本型 3 Cp1-N=N-Ar-N=N-Cp2

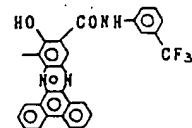
例示顔料 (2-13)

例示顔料 (2-7)

Ar :

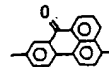


Cp :

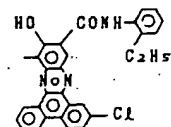


例示顔料 (2-8)

Ar :

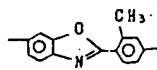


Cp :

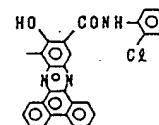


例示顔料 (2-9)

Ar :

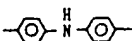


Cp :

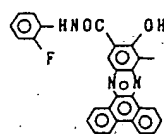


例示顔料 (2-10)

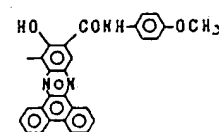
Ar :



Cp1 :

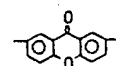


Cp2 :

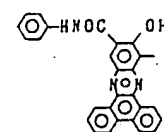


例示顔料 (2-14)

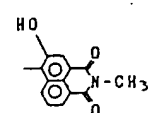
Ar :



Cp1 :

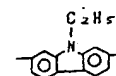


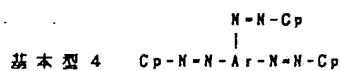
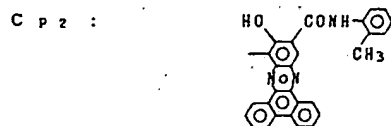
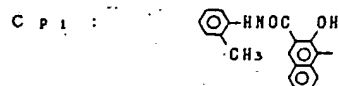
Cp2 :



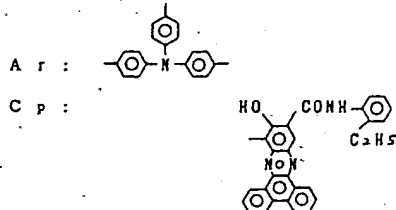
例示顔料 (2-15)

Ar :

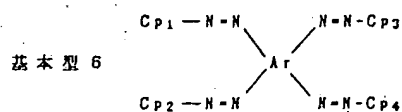
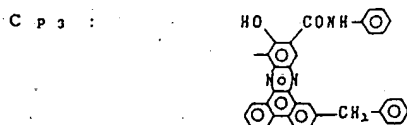
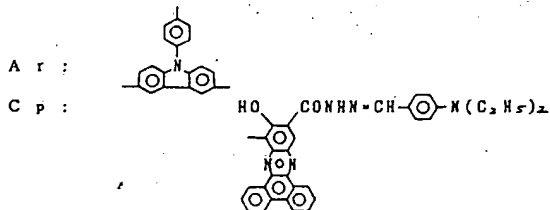




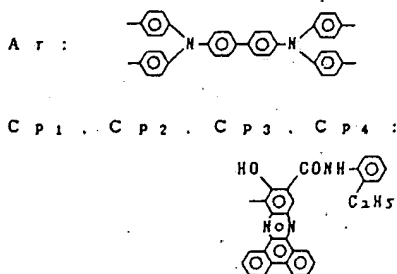
例示顔料。(3-1)



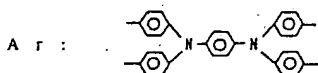
例示願料 (3 - 2)



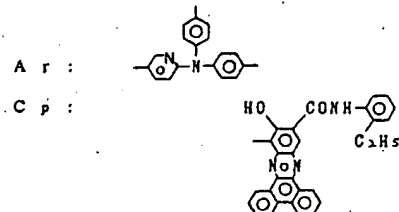
例示顔料 (4 - 1)



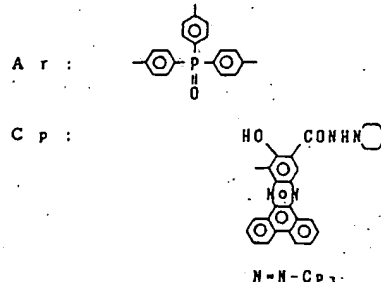
例示顔料 (4-2)



例示顯料 (3 - 3)

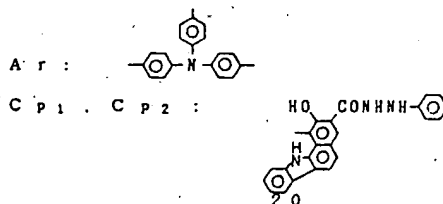


例示顔料 (3-4)

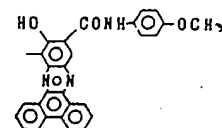


基本型 5 $Cp_1 - N = N - \overset{\overset{|}{I}}{Ar} - N = N - Cp_2$

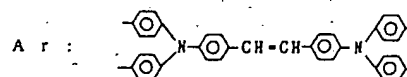
例示顔料 (3 - 5)



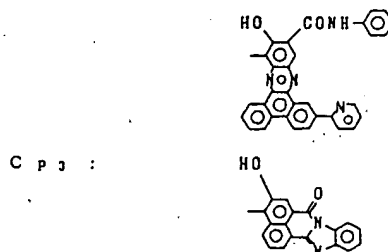
C_{p1} , C_{p2} , C_{p3} , C_{p4} :



例示願料 (4 - 3)



C_{p1} , C_{p2} , C_{p4} :



本発明の特定のアゾ顔料は、相当するアミンを常法によりジアゾ化し、アルカリの存在下に前記

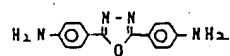
一般式(2)で示すカブラー残基を形成すべきカブラーと水系でカップリングするか、ジアゾニウム塩をホウフッ化塩や塩化亜鉛複塩などに変換した後、N,N-ジメチルホルムアミド、ジメチルスルホキシドなどの有機溶剤中で、酢酸ソーダ、トリエチルアミン、トリエタノールアミンなどの塩基の存在下、カブラーとカップリングすることによって容易に合成できる。また、分子内に一般式(2)で示すカブラー残基以外のカブラー残基が共存結合するジスアゾ顔料を合成する場合は、相当するジアミンを常法によりテトラゾ化し、前述の可溶性の塩として単離した後、一般式(2)で示すカブラー残基を形成すべきカブラー1モルをカップリングさせ、次いで別種カブラー1モルをカップリングさせて合成するか、ジアミンの一方のアミノ基をアセチル基などで保護しておき、これをジアゾ化し一般式(2)で示すカブラー残基を形成すべきカブラーをカップリングさせた後、保護基を塩酸などで加水分解し、これを再びジアゾ化し、別種カブラーとカップリングして合

成することができる。

分子内に一般式(2)で示すカブラー残基を形成すべきカブラー以外のカブラーが共存するトリスアゾ顔料やテトラキスアゾ顔料も同様にして合成される。

合成例(例示顔料(2-1)の合成)

300mlビーカーに水150ml、濃塩酸20ml(0.23モル)と

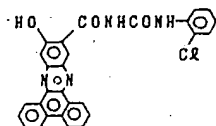


8.07g(0.032モル)を入れ、0℃まで冷却し、この中に亜硝酸ソーダ4.6g(0.067モル)を水10mlに溶かした液を液温を5℃に保ちながら10分間で滴下した。

15分間攪拌した後、カーボン濾過してテトラゾ化液を得た。この液の中にホウフッ化ソーダ10.5g(0.096モル)を水90mlに溶かした液を滴下し、析出したホウフッ化塩を濾取し、冷水で洗浄した後、アセトニトリルで洗浄し室温で減圧乾燥した。

収量12.38g、収率86.0%

次に、1lビーカーにDMF500mlを入れ



20.70g(0.042モル)を溶解し、液温を5℃に冷却した後、先に合成したホウフッ化塩9.00g(0.020モル)を溶解し、次いでトリエチルアミン5.1g(0.050モル)を5分間で滴下した。2時間攪拌した後析出した顔料を濾取し、DMFで4回、水で3回洗浄した後乾燥乾燥した。

収量22.32g、収率89.1%

融点300度以上(分解)

元素分析	計算値(%)	実測値(%)
C	67.15	67.20
H	2.56	2.55
N	15.66	15.60

本発明の電子写真感光体は、導電性支持体上に一般式(1)および(2)で示すアゾ顔料(一般式(3)で示すアゾ顔料を含む、以下同様)を含有する感光層を有する。感光層の形態は公知のいかなる形態を取っていてもかまわないが、一般式(1)および(2)で示すアゾ顔料を含有する感光層を電荷発生層とし、これに電荷輸送物質を含有する電荷輸送層を積層した機能分離型の感光層が特に好ましい。

電荷発生層は、前記のアゾ顔料を適当な溶剤中でバインダー樹脂と共に分散した塗布液を、導電性支持体上に公知の方法によって塗布することによって形成することができ、その膜厚は例えば5μm以下、好ましくは0.1~1μmの薄膜層とすることが望ましい。

この際用いられるバインダー樹脂は、広範な絶縁性樹脂あるいは有機光導電性ポリマーから選択されるが、ポリビニルブチラール、ポリビニルベンゼン、ポリアリレート、ポリカーボネート、ポリエステル、フェノキシ樹脂、セルロース系樹

脂、アクリル樹脂、ポリウレタンなどが好ましく、その使用量は電荷発生層中の含有率で80重量%以下、好ましくは40重量%以下である。

また使用する溶剤は前記の樹脂を溶解し、後述の電荷輸送層や下引層を溶解しないものから選択することが好ましい。

具体的には、テトラヒドロフラン、1,4-ジオキサンなどのエーテル類、シクロヘキサノン、メチルエチルケトンなどのケトン類、N,N-ジメチルホルムアミドなどのアミド類、酢酸メチル、酢酸エチルなどのエステル類、トルエン、キシレン、クロロベンゼンなどの芳香族類、メタノール、エタノール、2-プロパノールなどのアルコール類、クロロホルム、塩化メチレン、ジクロロエチレン、四塩化炭素、トリクロロエチレンなどの脂肪族ハロゲン化炭化水素類など挙げられる。

電荷輸送層は電荷発生層の上または下に積層され、電界の存在下電荷発生層から電荷キャリアを受取り、これを輸送する機能を有している。

電荷輸送層は電荷輸送物質を必要に応じて適当

なバインダー樹脂と共に溶剤中に溶解し塗布することによって形成され、その膜厚は一般的には5~40 μm であるが15~30 μm が好ましい。

電荷輸送物質は電子輸送性物質と正孔輸送性物質があり、電子輸送性物質としては、例えば2,4,7-トリニトロフルオレノン、2,4,5,7-テトラニトロフルオレノン、クロラニル、テトラシアノキノジメタンなどの電子吸引性物質やこれら電子吸引性物質を高分子化したものなどが挙げられる。

正孔輸送性物質としてはビレン、アントラセンなどの多環芳香族化合物、カルバゾール系、インドール系、イミダゾール系、オキサゾール系、チアゾール系、オキサジアゾール系、ピラゾール系、ピラズリン系、チアジアゾール系、トリアゾール系化合物などの複素環化合物、p-ジエチルアミノベンズアルデヒド-N,N-ジフェニルヒドラゾン、N,N-ジフェニルヒドラジノ-3-メチリデン-9-エチルカルバゾールなどのヒドラゾン系化合物、 α -フェニル-4'-N,N-ジ

フェニルアミノスチルベン、5-[4-(ジ-*p*-トリルアミノ)ベンジリデン]-5H-ジベンゾ[a,d]シクロヘプテンなどのスチル系化合物、ベンジジン系化合物、トリアリールメタン系化合物、トリフェニルアミンあるいは、これらの化合物から成る基を主鎖または側鎖に有するポリマー（例えばポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビニルアントラセンなど）が挙げられる。

これらの有機電荷輸送物質の他にセレン、セレンテール、アモルファスシリコン、硫化カドミウムなどの無機材料も用いることができる。

また、これらの電荷輸送物質は1種または2種以上組合せて用いることができる。

電荷輸送物質が成膜性を有していないときには適当なバインダーを用いることができ、具体的には、アクリル樹脂、ポリアリレート、ポリエステル、ポリカーボネート、ポリスチレン、アクリロニトリル-スチレンコポリマー、ポリアクリルアミド、ポリアミド、塩素化ゴムなどの絶縁性樹脂あるいはポリ-N-ビニルカルバゾール、ポリビ

ニルアントラセンなどの有機光導電性ポリマーなどが挙げられる。

感光層が形成される導電性支持体としては、例えばアルミニウム、アルミニウム合金、銅、亜鉛、ステンレス、バナジウム、モリブデン、クロム、チタン、ニッケル、インジウム、金や白金などが用いられる。またこうした金属あるいは合金を、真空蒸着法によって被膜形成したプラスチック（例えばポリエチレン、ポリプロピレン、ポリ塩化ビニル、ポリエチレンテレフタレート、アクリル樹脂など）や、導電性粒子（例えばカーボンブラック、銀粒子など）を適当なバインダー樹脂と共にプラスチックまたは金属基板上に被覆した支持体あるいは導電性粒子をプラスチックや紙に含浸した支持体などを用いることができる。

導電性支持体と感光層の中間に、バリアー機能と接着機能をもつ下引層を設けることもできる。下引層の膜厚は5 μm 以下、好ましくは0.1~3 μm が適当である。

下引層はカゼイン、ポリビニルアルコール、ニ

トロセルロース、ポリアミド（ナイロン6、ナイロン66、ナイロン610、共重合ナイロン、アルコキシメチル化ナイロンなど）、ポリウレタン、酸化アルミニウムなどによって形成できる。

本発明の別の具体例として、前述のアゾ顔料と電荷輸送物質を同一層に含有させた電子写真感光体を挙げることができる。この際、電荷輸送物質としてポリ-N-ビニルカルバゾールとトリニトロフルオレンンからなる電荷移動錯体を用いることもできる。

この例の電子写真感光体は、前述のアゾ顔料と電荷移動錯体を適当な樹脂溶液中に分散させた液を塗布乾燥して形成することができる。

いずれの電子写真感光体においても用いる顔料は一般式(1.)および(2.)で示すアゾ顔料から選ばれる少なくとも1種類の顔料を含有し、その結晶形は非晶質であっても結晶質であってもよく、また必要に応じて一般式(1.)および(2.)で示すアゾ顔料を2種類以上組み合わせたり、公知の電荷発生部質と組み合わせて使用することも可能で

ある。

本発明の電子写真感光体は電子写真複写機に利用するのみならず、レーザービームプリンター、CRTプリンター、LEDプリンター、液晶プリンター、レーザー製版などの電子写真応用分野にも広く用いることができる。

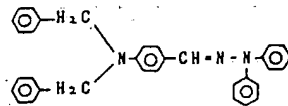
【実施例】

実施例1～10

アルミ基板上にメトキシメチル化ナイロン（平均分子量3万2千）5g、アルコール可溶性共重合ナイロン（平均分子量2万9千）10gをメタノール95gに溶解した液をマイヤーバーで塗布し乾燥後の膜厚が1μmの下引層を設けた。

次に前記例示顔料(2-1)を4gをシクロヘキサノン95mlにブチラル樹脂（ブチラル化度63モル%）2gを溶かした液に加え、サンドミルで20時間分散した。この分散液を先に形成した下引層の上に乾燥後の膜厚が0.2μmとなるようにマイヤーバーで塗布し乾燥して電荷発生層を形成した。

次に、構造式



のヒドラゾン化合物5gとポリメチルメタクリレート（数平均分子量10万）5gをトルエン40mlに溶解し、この液を電荷発生層の上に乾燥後の膜厚が20μmとなるようにマイヤーバーで塗布し乾燥して電荷輸送層を形成し、実施例1の電子写真感光体を作成した。

アゾ顔料を例示顔料(2-1)に代えて下記の例示顔料を用い、他の条件は実施例1と同様にし、実施例2～10に対応する電子写真感光体を作成した。

このようにして作成した電子写真感光体を静電複写紙試験装置（川口電機調製Model SP-428）を用いてスタティック方式で-5KVでコロナ帯電し、暗所で1秒間保持した後、照度10ルクスで露光し、帯電特性を調べた。

帯電特性としては表面電位(V₀)と1秒間暗減衰させた時の電位を1/2に減衰するに必要な露光量(E_{1/2})を測定した。結果を示す。

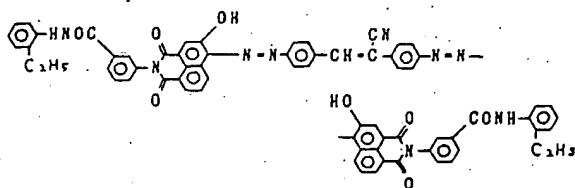
実施例 例示顔料 V₀ (-V) E_{1/2} (lux, sec)

1	(2-1)	700	2.0
2	(2-3)	690	2.3
3	(2-5)	700	2.7
4	(2-6)	710	2.1
5	(2-8)	690	2.5
6	(2-9)	700	2.9
7	(2-13)	690	1.8
8	(1-1)	690	3.2
9	(3-1)	700	2.7
10	(4-1)	690	3.4

比較例1（実施例2に対応）

実施例2に用いたアゾ顔料を下記構造式のアゾ顔料に代えた他は実施例2と全く同様の方法により感光体を作成し、同様に帯電特性を評価した。

結果を示す。



$V_0 : -630 \text{ V}$

$E1/2 : 5.72 \text{ lux} \cdot \text{sec}$

上記の実施例2および比較例1の結果から本発明の電子写真感光体はいずれも十分な帯電能と優れた感度を有することが分る。

実施例11~15

実施例1, 2, 4, 7, 9で作成した電子写真感光体を用いて、繰り返し使用時の明部電位と暗部電位の変動を測定した。

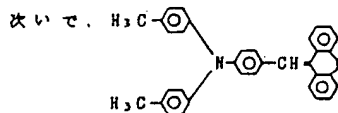
測定方法は、 -6.5 KV のコロナ帯電器、露光光学系、現像器、転写帯電器、除電露光光学系およびクリーナーを備えた電子写真複写機のシリンドラに感光体を貼り付けた。この複写機はシリンドラの駆動に伴ない、転写紙上に画像が得られる構成になっている。

分る。

実施例16

アルミ蒸着ポリエチレンテレフタレートフィルム of アルミ面上に膜厚 $0.5 \mu\text{m}$ のポリビニルアルコールの被膜を形成した。

次に、実施例1で用いたジスアゾ顔料の分散液を先に形成したポリビニルアルコール層の上に乾燥後の膜厚が $0.2 \mu\text{m}$ となるようにマイヤーバーで塗布し乾燥して電荷発生層を形成した。



のステチル化合物 5 g とポリアリレート (ビスフェノール A とテレフタル酸-イソフタル酸の縮重合合体) 5 g をテトラヒドロフラン 40 ml に溶かした液を電荷発生層の上に乾燥後の膜厚が $2.0 \mu\text{m}$ となるように塗布し、乾燥して電荷輸送層を形成した。

こうして作成した電子写真感光体の帯電特性および耐久特性を実施例1および実施例11と同様

この複写機を用い初期の暗部電位 (V_D) と明部電位 (V_L) をそれぞれ -700 V 、 -200 V 付近に設定し、 $5,000$ 回使用した際の暗部電位の変動量 (ΔV_D) および明部電位の変動量 (ΔV_L) を測定した。結果を示す。

なお、電位の変動量における負記号は電位の低下を表わし、正記号は電位の増加を表わす。

実施例	アゾ顔料 (実施例)	ΔV_D (V)	ΔV_L (V)
11	1	-5	+10
12	2	-10	+15
13	4	-10	+10
14	7	-15	+5
15	9	-15	+10

比較例2 (実施例12に対応)

比較例1で作成した電子写真感光体を実施例1と同様の方法で繰り返し使用時の電位変動を測定した。結果を示す。

$\Delta V_D : -90 \text{ V}$ $\Delta V_L : +75 \text{ V}$

上記の結果から、本発明の電子写真感光体は、繰り返し使用時における電位変動の少ないことが

の方法で測定した。結果を示す。

$V_0 : -700 \text{ V}$

$E1/2 : 1.82 \text{ lux} \cdot \text{sec}$

$\Delta V_D : -10 \text{ V}$

$\Delta V_L : +10 \text{ V}$

実施例17

実施例3で作成した電子写真感光体の電荷発生層と電荷輸送層を逆の順番で塗布した電子写真感光体を作成し、実施例1と同じ方法で帯電特性を評価した。ただし帯電極性は+とした。

$V_0 : +890 \text{ V}$

$E1/2 : 3.12 \text{ lux} \cdot \text{sec}$

実施例18

実施例5で形成した電荷発生層の上に、2, 4, 7-トリニトロ-9-フルオレノン 5 g と、ポリ-4, 4'-ジオキシジフェニル-2, 2'-プロパンカーボネート (分子量 30 万) 5 g をクロロベンゼン 70 ml に溶解した液を乾燥後の膜厚が $1.5 \mu\text{m}$ となるように塗布し、乾燥した。

こうして作成した電子写真感光体を実施例1と

同じ方法で帯電特性を評価した。ただし帯電極性は+とした。

$V_0 : +700V$

$E1/2 : 2.9 \text{ lux} \cdot \text{sec}$

実施例19

2, 4, 7トリニトロ-9-フルオレンン5gとポリ-N-ビニルカルバゾール(数平均分子量30万)5gをテトラヒドロフラン70mlに溶かして電荷移動錯化合物を調製した。

この電荷移動錯化合物と例示顔料(2-4)の1gをポリエステル(商品名バイロン、東洋紡績機製)5gをテトラヒドロフラン70mlに溶かした液に加え分散した。この分散液を実施例1で形成した下引層の上に塗布し乾燥して膜厚16μmの感光層を形成した。

こうして作成した電子写真感光体を実施例1と同じ方法で帯電特性を評価した。ただし帯電極性は+とした。

$V_0 : +690V$

$E1/2 : 4.0 \text{ lux} \cdot \text{sec}$

【発明の効果】

本発明の電子写真感光体は、特定のフゾ顔料を感光層に用いたことにより、実用的な高感度と安定した電位特性を有するという顕著な効果を奏する。

特許出願人 キヤノン株式会社

代理人 弁理士 狩野 有